

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. Oktober 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/093219 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01M 2/02, G09F 3/02, 3/10**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/004070**

(22) Internationales Anmeldedatum: **16. April 2004 (16.04.2004)**

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 17 577.6 16. April 2003 (16.04.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **STEINBEIS IBL GMBH [DE/DE]**; Wendelsteinstrasse 22, 83098 Brannenburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **EHRMANN, Werner [DE/DE]**; Hauptstrasse 84H, 08393 Meerane/Waldsachsen (DE). **BAIER, Uwe [DE/DE]**; Ahornweg 37, 08373 Niederlungwitz (DE). **BRANDENBURG, Klaus [DE/DE]**; Kohlstattstrasse 10a, 83607 Holzkirchen (DE). **DEMMLER, Stefan [DE/DE]**; Kleiberstrasse 9, 85591 Vaterstetten (DE). **EHRICH, Mathias [DE/DE]**; Feldstrasse 12, 04442 Zwenkau (DE). **SCHNEIDER, Steffen [DE/DE]**; Eichenweg 17, 09569 Breitenau (DE). **ZOLLNER, Wolfgang [DE/DE]**; Donaustrasse 10, 94330 Aiterhofen (DE).

(74) Anwälte: **WEICKMANN, Franz, Albert usw.; Weickmann & Weickmann, Postfach 86 08 20, 81635 München (DE).**

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

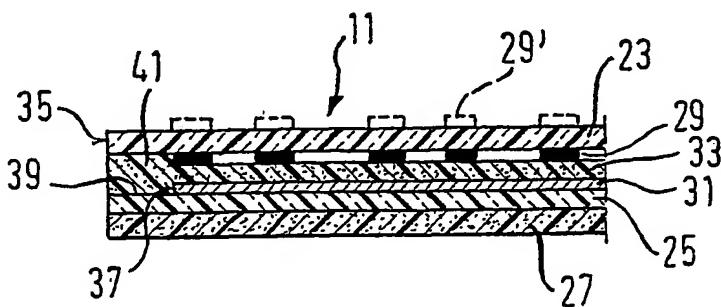
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STICKER COMPRISING A METALLISATION LAYER PROTECTED AGAINST CORROSION

(54) Bezeichnung: ETIKETT MIT KORROSIONSGESCHÜTZTER METALLISIERUNGSSCHICHT



exposed to the environment with high air humidity.

(57) Abstract: According to the invention, the edge area (37) of a metallisation layer (31) arranged between a transparent plastic film layer (23) and another cover layer (25) is sealed by a sealing strip (41) on or in the proximity of at least one partial section of the peripheral edge (35) of a film layer (23), which defines the outline of the sticker, in order to reduce the damage caused by corrosion to the edge of the edge area of a sticker, such as, to a sticker for a battery, which has been metallised and which is

(57) Zusammenfassung: Zur Minderung von Korrosionsschäden im Randkantenbereich eines Etiketts, wie sie insbesondere bei metallisierten Batterietiketten in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit auftreten können, wird vorgeschlagen, dass die Randkante (37) einer zwischen einer transparenten Kunststoff-Folienschicht (23) und einer weiteren Abdeckschicht (25) vorgesehenen Metallisierungsschicht (31) an oder nahe zum mindesten eines Teilabschnitts des die Etikettenkontur festlegenden Umfangsrands (35) der Folienschicht (23) durch einen Siegelstreifen (41) abgedichtet wird.

**WO 2004/093219 A1**



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Etikett mit korrosionsgeschützter Metallisierungsschicht****Beschreibung**

5

Die Erfindung betrifft ein Etikett mit korrosionsgeschützter Metallisierungsschicht, insbesondere für die Ummantelung einer Trockenbatterie.

In einer Vielzahl Anwendungsfälle sollen Etiketten, wie zum Beispiel Klebeetiketten ein metallisch glänzendes Druckbild haben. Dies gilt insbesondere aber nicht nur für zur Ummantelung von Trockenbatterien bestimmte Etiketten, da die Käufer solcher Trockenbatterien mit deren metallisch glänzendem Äußeren besondere Qualitätsvorstellungen verbinden. Metallisch glänzende Druckbilder lassen sich mit speziellen, Metallpartikel enthaltenden Druckfarben erreichen, doch genügen solche Drucktechniken nicht immer den gewünschten Anforderungen. Hinreichend metallisch glänzende Druckbilder lassen sich erzielen, wenn die Druckfarben mit einer aufgedämpften oder gesputterten oder auflaminierten Metallisierungsschicht unterlegt sind. Solche Metallisierungsschichten sind, insbesondere wenn sie der Kosten wegen aus Aluminium bestehen, durch Umwelteinflüsse oder aber Substanzen anderer Etikettenschichten oder des Gegenstands, auf den das Etikett geklebt wird, korrodierbar und müssen geschützt werden, wenn das Etikett im Gebrauch sein Aussehen nicht verändern soll.

So ist es aus US 4,801,514 oder US 6,248,427 bekannt, bei zur Ummantelung eines Trockenbatteriekörpers bestimmten Etiketten, die Metallisierungsschicht gegebenenfalls zusammen mit weiteren Schichten, beispielsweise einer den Dekorationsaufdruck bildenden Druckfarbenschicht zwischen zwei Schutzschichten des Schichtverbunds des Etiketts unterzubringen. Diese Schutzschichten, von denen wenigstens eine als Kunststoff-Folienschicht ausgebildet ist, schützen die Flachseiten der Metallisierungs-

- 2 -

schicht vor korrosiven Substanzen, insbesondere eventuell am Batteriekörper verbliebenen Elektrolytresten.

Speziell bei Batterieetiketten der vorstehenden Art hat sich gezeigt, dass hohe Luftfeuchtigkeit, wie sie beispielsweise in tropischen Ländern herrscht, die Korrosion der Metallisierungsschichten stark beschleunigt. Insbesondere erfolgt der Korrosionsangriff auch von den Randkanten der Metallisierungsschicht her infolge der Kapillarkräfte, die z.B. bei Batterieetiketten auf der Außenseite des Batteriekörpers verbliebene, feuchte Elektrolytreste in den aufgrund der Korrosion sich auflösenden Schichtverbund des Etiketts hineinziehen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Metallisierungsschicht eines Etiketts, insbesondere eines für die Ummantelung eines Trockenbatteriekörpers bestimmten Klebeetiketts verstärkt gegen Korrosion zu schützen.

Die Erfindung geht aus von einem Etikett, welches umfasst:

Eine transparente Kunststoff-Folienschicht, eine die Folienschicht flächig überdeckende Abdeckschicht und eine zwischen der Folienschicht und der Abdeckschicht angeordnete, auf ihren beiden Flachseiten flächig und vollständig überdeckte Metallisierungsschicht.

Die Korrosionsfestigkeit eines solchen Etiketts wird erfindungsgemäß dadurch verbessert, dass die Metallisierungsschicht an oder nahe zumindest eines Teilabschnitts des die Etikettenkontur festlegenden Umfangsrands der Folienschicht eine Schichtkante hat, die durch einen wenigstens über die Dicke der Metallisierungsschicht sich erstreckenden Siegelstreifen abgedeckt ist. Der Siegelstreifen schützt die bei herkömmlichen Etiketten dieser Art freiliegende Schichtkante vor dem Angriff korrodierender Substanzen und verhindert damit das Ablösen der zur Metallisierungsschicht benachbarten Schichten von der Metallisierungsschicht.

Der Schichtverbund eines Etiketts der vorstehend erläuterten Art muss nicht notwendigerweise eine Klebstoffschicht, beispielsweise in Form einer Haftklebstoffschicht oder einer Schmelzklebstoffschicht oder einer durch Wärme aktivierbaren Klebstoffschicht oder dergleichen für die Anbringung an einem Gegenstand umfassen. Die Klebstoffschicht kann nachträglich während der Applikation des Etiketts an dem Etikett oder auch an dem Gegenstand aufgetragen werden. Unter einem erfindungsgemäßen Etikett sollen aber auch als Schichtverbund aufgebaute Anhänger oder dergleichen verstanden werden, die unabhängig von einem Gegenstand verwendbar sind oder mit dem Gegenstand in sonstiger Weise mittels eines Verbindungsbands oder dergleichen verbunden werden. Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die Verwendung bei Trockenbatterien. Beispielsweise können Etiketten der erfindungsgemäßen Art auch bei Behältern, wie z.B. Flaschen oder dergleichen eingesetzt werden.

Die Metallisierungsschicht liegt in dem Schichtverbund geschützt zwischen der transparenten Kunststoff-Folienschicht und der Abdeckschicht. Diese beiden Schichten decken die Flachseiten der Metallisierungsschicht ab und bilden Barrieren gegen den Zutritt korrosiver Substanzen zu den Flachseiten der Metallisierungsschicht. Die Folienschicht oder/und die Abdeckschicht können hierbei unmittelbar an der Metallisierungsschicht anliegen; es können aber auch weitere Schichten des Schichtverbunds zwischen der Metallisierungsschicht und der Folienschicht bzw. der Metallisierungsschicht und der Abdeckschicht angeordnet sein. Bei diesen weiteren Schichten kann es sich beispielsweise um eine den Dekorationsaufdruck bildende Druckfarbenschicht zwischen der transparenten Folienschicht und der Metallisierungsschicht handeln. Es können aber auch für den Konstruktionsaufbau des Schichtverbunds erforderliche Verbindungsschichten, wie z.B. Kaschierlack- oder Kaschierkleberschichten vorgesehen sein.

30

Bei der Abdeckschicht kann es sich um eine der Anbringung des Etiketts an dem Gegenstand dienende Klebstoffschicht handeln, beispielsweise um

eine druckempfindliche Haftklebstoffsicht aber auch um eine Schmelzklebstoffsicht oder eine durch Energiezufuhr, beispielsweise Wärme aktivierte Klebstoffsicht. Bei der Abdeckschicht kann es sich um eine beispielsweise drucktechnisch hergestellte Barrièreschicht handeln. Insbesondere wenn der Schichtverbund zusätzlich eine der Anbringung an dem Gegenstand dienende Klebstoffsicht umfasst, kann es zweckmäßig sein eine solche Barrièreschicht zwischen der Metallisierungsschicht und der Klebstoffsicht zur Bildung der Abdeckschicht vorzusehen, um die Migration von korrosiven Substanzen von der Klebstoffsichtseite her zu verhindern.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Abdeckschicht nicht drucktechnisch hergestellt, sondern gleichfalls als Kunststoff-Folienschicht ausgebildet, wie dies beispielsweise in US 4,801,514 erläutert ist. Auch die zweite Folienschicht kann aus einem transparenten Kunststoff bestehen. Gegebenenfalls können in dem Schichtverbund auch mehr als zwei Kunststoff-Folienschichten vorgesehen sein. Die einzelnen Folienschichten können in an sich bekannter Weise die Produktionsträger für das Aufbringen der den Dekorationsaufdruck bildenden Druckfarbenschicht bzw. der Metallisierungsschicht oder gegebenenfalls der Klebstoffsicht bilden und durch Verbindungsschichten der vorstehend erläuterten Art, wie z.B. Kaschierklebstoffsichten oder dergleichen im Verlauf des Produktionsprozesses des Etiketts zusammengeführt werden.

Der Siegelstreifen kann auf unterschiedlichste Weise realisiert werden. Wesentlich ist, dass der Siegelstreifen entlang der Schichtkante der Metallisierung eine durchgehend von Metallisierungsmaterial freie Streifenstruktur hat. Die Streifenstruktur kann jedoch im Einzelfall Einschlüsse aus Metallisierungsmaterial, beispielsweise Metallisierungspartikel enthalten, sofern die Lücken zwischen den Partikeln und der zu schützenden Metallisierungsschicht durch das Siegelmateriel in Form eines längs der Schichtkante der Metallisierungsschicht geschlossen verlaufenden Streifens ausgefüllt sind.

In einer ersten bevorzugten Variante kann vorgesehen sein, dass die Randkante der Metallisierungsschicht entlang des Siegelstreifens im Abstand vom Umfangsrand der beiden vorstehend genannten Folienschichten verläuft und dass zwischen den beiden Folienschichten eine Verbindungs-  
5 schicht angeordnet ist, die sich über die Randkante der Metallisierungs- schicht hinaus erstreckt und den Siegelstreifen bildet. Die beiden Folienschichten erstrecken sich also über die Randkante der Metallisierungs- schicht hinaus und sind außerhalb der Metallisierungsschicht z.B. durch eine Kaschierklebstoffsicht, oder auch durch eine Kaschierlacksicht oder eine Haftklebstoffsicht miteinander verbunden. Die Methode, in  
10 welcher der metallisierungsfreie Bereich entlang der den Träger der Metallisierungsschicht bildenden Folienschicht hergestellt wird, kann unterschiedlich sein. Zum einen kann die Metallisierungsschicht bereits beim Aufbringen auf den Träger ausgespart werden, beispielsweise beim Aufdampfen oder Aufputtern oder bei geeigneten Transferverfahren, wie z.B. beim Aufbringen der Metallisierung durch Kalt- oder Heißprägen. Die Aussparung der Metallisierungsschicht kann aber auch nachträglich in einer zunächst  
15 vollflächig auf den Träger aufgebrachten Metallisierungsschicht hergestellt werden, beispielsweise indem die Metallisierungsschicht durch mechanische Verfahren, wie z.B. Abschleifen oder Druckstrahlverfahren mit Flüssigkeiten oder mit Abriebpartikeln partiell entfernt wird. Geeignet sind auch Methoden mit Klebebändern, die die Metallisierungsschicht von deren  
20 Träger abheben.  
  
25 In einer zweiten bevorzugten Variante kann vorgesehen sein, dass der Schichtverbund auf der von der eingangs erwähnten transparenten Folienschicht abgewandten Seite der Metallisierungsschicht eine der Anbringung des Etiketts auf einem Gegenstand dienende Klebstoffsicht umfasst, wobei die Randkante der Metallisierungsschicht und die Randkante jeder  
30 weiteren zwischen der Metallisierungsschicht und der Klebstoffsicht im Schichtaufbau angeordneten Schicht, insbesondere einer zweiten Folienschicht, im Abstand vom Umfangsrand der erstgenannten Folienschicht

verläuft und dass sich die Klebstoffsicht über die Randkante der Metallisierungsschicht und gegebenenfalls weiteren Schicht hinaus erstreckt und den Siegelstreifen bildet. In dieser Ausgestaltung sind die Metallisierungsschicht und zumindest die zwischen der Metallisierungsschicht und der 5 Klebstoffsicht sich befindenden Schichten des Etiketts bezogen auf die Umfangskontur der zuäußerst liegenden Folienschicht verkürzt und werden durch die Klebstoffsicht gegen den überstehenden Umfangsbereich der äußeren Folienschicht abgedichtet. Im Herstellungsprozess dieses Etiketts werden die gegeneinander versetzten Umfangskonturen der beiden Folienschichten durch zwei aufeinanderfolgende Stanzschritte erzeugt. 10

In einer dritten Variante kann vorgesehen sein, dass zwischen den beiden Folienschichten eine Verbindungsschicht, z.B. eine Kaschierklebstoffsicht oder Kaschierlackschicht oder Haftklebstoffsicht angeordnet ist, die sich 15 über die Randkanten sowohl der Metallisierungsschicht als auch der beiden Folienschichten hinaus erstreckt und zur Bildung des Siegelstreifens die Randkanten der beiden Folienschichten übergreift. Im Gegensatz zur zweiten Variante kann die Umfangskontur des Etiketts durch einen einzigen Stanzschritt festgelegt werden. Der den Siegelstreifen bildende Überschuss 20 des Verbindungsschichtmaterials kann aber nachträglich auf den Rand der Umfangskontur aufgetragen werden, wird aber bevorzugt durch Quetschen des Etikettenverbunds im Randbereich aus dem Schichtverbund herausgedrückt.

Bei den vorstehend erläuterten Varianten erstreckt sich der Siegelstreifen 25 außerhalb der Umfangskontur der Metallisierungsschicht und ist zumindest an einer der beiden Folienschichten fixiert. In einer vierten bevorzugten Variante ist vorgesehen, dass die Metallisierungsschicht im Abstand von dem die Etikettenkontur festlegenden Umfangsrand einen die Schichtkante bildenden Spalt aufweist, der mit dem Siegelstreifen ausgefüllt ist. In dieser 30 Variante erstreckt sich also die Metallisierungsschicht etwas über den durch den Siegelstreifen geschützten Randbereich hinaus. In dieser Va-

riante wird zwar in Kauf genommen, dass ein vernachlässigbar schmaler Randstreifen der Metallisierungsschicht auch weiterhin der Korrosion ausgesetzt bleiben kann, doch wird dieser in der Praxis nicht ins Gewicht fallende optische Nachteil durch den Vorteil der vereinfachten Herstellung des Etiketts aufgewogen. Bei dem Spalt kann es sich um eine gegebenenfalls Material verdrängende Schnittstanzung handeln, wie sie sich bei kontinuierlichen Etikettenherstellungsverfahren problemlos und mit geringem Aufwand durchführen lässt. Von Vorteil ist insbesondere, dass sich der Verlauf der Spaltkontur ohne großen Aufwand beliebig gestalten lässt. Insbesondere lassen sich auch sehr einfach der gesamten Umfangskontur des Etiketts folgende und gegebenenfalls ringförmig geschlossene Spalte für die Aufnahme der Siegelstreifen erzeugen. Von Vorteil ist auch, dass der Siegelstreifen Teil einer ohnehin in dem Etikettenverbund vorzusehenden Schicht sein kann, also beispielsweise Teil einer Druckfarbenschicht oder einer Verbindungsschicht wie z.B. einer Kaschierklebstoffsicht bzw. Kaschierlackschicht oder der zur Anbringung des Etiketts an dem Gegenstand bestimmten Klebstoffsicht sein kann. Da die Schichtdicke der Metallisierungsschicht in der Regel außerordentlich gering ist, bedarf es keiner speziellen Maßnahmen, um den Spalt mit dem üblicherweise in einem Druckverfahren aufgebrachten Schichtmaterial auszufüllen.

Im Prinzip genügt es, wenn der Spalt lediglich die Metallisierungsschicht durchdringt. Der Herstellungsprozess des Etiketts lässt sich jedoch bei einem wenigstens zwei Kunststoff-Folienschichten umfassenden Etikett variabler gestalten und vereinfachen, wenn der Spalt nicht nur die Metallisierungsschicht durchdringt, sondern sich zumindest teilweise in eine der beiden hinein und vorzugsweise vollständig durch diese eine Folienschicht hindurch erstreckt. Zweckmäßigerweise erstreckt sich der Spalt durch eine im Schichtaufbau des Etiketts innenliegende Folienschicht.

30

Wenn gleich sich der für die Aufnahme des Materials des Siegelstreifens bestimmte Spalt bzw. eine spaltähnliche, an die Schichtkante der Metalli-

sierungsschicht anschließende Lücke sehr einfach durch einen Stanzschnitt herstellen lässt, so lassen sich doch auch andere Methoden zur Herstellung solcher Spalte oder Lücken einsetzen. Beispielsweise kann durch geeignete Steuerung des Metallisierungsvorgangs dafür gesorgt werden, dass sich im 5 Bereich des Spalts bzw. der Lücke eine Vielzahl nicht zusammenhängender, sehr kleiner Bereiche der Metallisierungsschicht bilden, mit der Folge, dass diese "Metallisierungspartikel" im Material des Siegelstreifens rundum vollständig eingebettet werden. Der Spalt bzw. die Lücke für den Siegelstreifen kann aber auch in die Metallisierungsschicht eingeritzt oder durch 10 Abtragen der Metallisierungsschicht mittels Mikrowellenenergie oder Korn- naentladung hergestellt werden. Die Metallisierungsschicht kann für den Spalt aber auch durch eine Hochdruck-Strahlbehandlung mit einem Fluid oder einem Feststoffpartikelstrahl oder durch Abbürsten oder durch Ätzen hergestellt werden.

15 Bei dem Etikett handelt es sich bevorzugt um ein zur Ummantelung der Umfangsfläche eines im Wesentlichen zylindrischen Trockenbatteriekörpers bestimmtes und mit seinen den Trockenbatteriekörper axial überragenden Rändern auf dessen Stirnflächen schrumpfbares Batterieetikett, wie es beispielsweise in US 4,801,514 oder US 6,248,427 beschrieben ist. Der 20 Körper einen solchen Trockenbatterie hat einen mit Elektrolyt gefüllten, zylindrischen Gehäusebecher, der aus Metall besteht und einen der beiden Pole der Trockenbatterie bildet. Den anderen Pol der Trockenbatterie bildet ein elektrisch isoliert in den Becher eingesetzter Stirndeckel, gegen dessen 25 Rand der Öffnungsrand des Gehäusebechers umgebördelt ist. Der Gehäusebecher enthält einen Elektrolyten, z.B. KOH, von dem sich aus dem Herstellungsprozess der Batterie vielfach Reste auf der Becheraußenseite insbesondere im Bereich der Umbördelung finden. Insbesondere hier ist das Batterieetikett der Korrosion durch Elektrolytreste in besonders starkem 30 Umfang ausgesetzt, so dass die Metallisierungsschicht des Batterieetiketts bevorzugt zumindest entlang des auf die die Umbördelung bildende Stirnfläche geschrumpften Rands des Batterieetiketts mit einem Siegelstreifen

abgedichtet ist. In Ausgestaltungen, bei welchen die Metallisierungsschicht für die Aufnahme des Siegelstreifens, streifenförmig ausgespart ist, ist bevorzugt vorgesehen, dass sich die Aussparung in Längsrichtung der Folienbahn streifenförmig erstreckt. Die Folienschichten des Batterietiketts müssen, um bei Erwärmung rückschrumpffähig zu sein, in ihrer Längsrichtung gereckt werden, wobei die Lage der Etiketten relativ zur Folienlängsrichtung so zu wählen ist, dass diese mit der späteren Umfangsrichtung des Batteriekörpers übereinstimmt. Der für den Siegelstreifen gegebenenfalls in der Metallisierungsschicht auszusparende, streifenförmige Bereich kann auf diese Weise gleichfalls in Längsrichtung der Folienbahn liegen, was die Herstellung der streifenförmigen Aussparung der Metallisierungsschicht erleichtert.

15 Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch eine Trockenbatterie mit einem Batterietikett gemäß der Erfindung;

20 Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Trockenbatterie während des Anbringens des Batterietiketts;

Fig. 3 einen Detailschnitt durch das Batterietikett, gesehen entlang einer Linie III-III in Fig. 2 und

25 Fig. 4 bis 6 Teilschnitte durch Varianten des Batterietiketts in einer Schnittansicht ähnlich Fig. 3.

Die Fig. 1 und 2 zeigen schematisch einen im Wesentlichen zylindrischen Batteriekörper 1 einer Alkali-Trockenbatterie. Der Batteriekörper 1 wird durch einen aus Metall, z.B. Stahl bestehenden Gehäusebecher 3 begrenzt, dessen stirnseitiger Boden mit einem den Pluspol der Batterie bildenden

Kontaktvorsprung 5 versehen ist. Die andere Stirnseite des Batteriekörpers 1 wird durch einen den Minuspol der Batterie bildenden Metalldeckel 7 begrenzt, der die Öffnung des Gehäusebechers 3 verschließt und elektrisch isoliert durch eine Umbördelung 9 des Öffnungsrandes des Gehäusebechers 3 fixiert ist. Die nicht näher dargestellte Isolierung zwischen dem Metalldeckel 7 und der Umbördelung 9 dichtet den in dem Gehäusebecher 3 enthaltenen Batterieelektrolyt, hier KOH, nach außen ab.

Auf den Umfang des Batteriekörpers 1 ist ein im Wesentlichen rechteckförmiges Haftklebeetikett 11 vollflächig aufgeklebt, dessen parallel zur Zylinderachse 13 des Batteriekörpers 1 verlaufende Ränder 15 bei aufgeklebtem Etikett sich in Umfangsrichtung des Batteriekörpers 1 überlappen. Das Batterieetikett 11 ist, wie dies beispielsweise in US 4,801,514 oder US 6,248,427 erläutert ist, als Schichtverbund mit wenigstens einer Kunststoff-Folienschicht hergestellt, die im Verlauf des Produktionsprozesses zumindest in einer Richtung so gereckt worden ist, dass die Folienschicht bei Erwärmung rückschrumpft. Die Reckrichtung verläuft, wie Fig. 2 mit einem Pfeil 17 zeigt, beim Aufbringen des Etiketts in Umfangsrichtung des Batteriekörpers 1. Das Batterieetikett 11 überragt den Batteriekörper 1 in dessen Achsrichtung auf beiden Seiten mit je einem streifenförmigen Bereich 19 bzw. 21, der nach dem Aufkleben des Batterieetiketts 11 auf den Umfang des Batteriekörpers 1 durch Wärmebehandlung auf die Stirnseiten des Batteriekörpers 1 herumgeschrumpft wird, wie dies Fig. 1 zeigt.

Fig. 3 zeigt Einzelheiten des Batterieetiketts 11 im Bereich des auf die Umbördelung 9 des Batteriekörpers zu schrumpfenden, den Überstand 19 bildenden Rands. Das Batterieetikett 11 ist als Verbundetikett mit zwei transparent-durchsichtigen, gereckten und damit wärmeschrumpfbaren Kunststoff-Folienschichten 23, 25 insbesondere aus PVC ausgebildet, von denen die Folienschicht 23 die dem Batteriekörper 1 abgewandte äußerste Schicht bildet und die Folienschicht 25 innen liegt und eine Klebstoffschicht 27, beispielsweise eine Haftklebstoffschicht aus einem druckemp-

findlichen Kontaktklebstoff trägt, mit der das Batterieetikett 11 auf den Umfang des Batteriekörpers 1 durch bloßes Andrücken ganzflächig anklebbar ist. Geschützt zwischen den beiden Folienschichten 23, 25 ist auf der Innenseite der äußeren Folienschicht 23 eine im Konterdruck, d.h. 5 spiegelverkehrt aufgedruckte Dekoration in Form einer gegebenenfalls mehrfarbigen Druckfarbenschicht 29 aufgedruckt, während die Außenseite der innen liegenden Folienschicht 25 eine hochglänzende Metallisierungsschicht 31 in Form einer sehr dünnen, aufgesputterten oder aufgedampften oder nach sonstigen herkömmlichen Auftragungsverfahren auf die Folien- 10 schicht 25 aufgetragenen Metallschicht, insbesondere aus Aluminium, trägt. Die mit der Druckfarbenschicht 29 versehene äußere Folienschicht 23 und die mit der Metallisierungsschicht 31 versehene Folienschicht 25 sind über eine Verbindungsschicht 33 hier in Form einer Kaschierkleberschicht flächig miteinander verbunden. Bei der Kaschierkleberschicht 33 15 kann es sich auch um eine Kaschierlackschicht oder eine Haftkleberschicht handeln. Die Druckfarbenschicht 29 kann alternativ auch auf der von der Metallisierungsschicht 31 abgewandten Seite der äußeren Folienschicht 23 aufgedruckt sein.

20 Längs des auf der Seite der Umbördelung 9 über den Batteriekörper 1 vorstehenden Rands 19 ist die Metallisierung 31 zwischen der Umfangskonturkante 35 der Folienschichten 23, 25 und einer in dem Schichtverbund gelegenen Randkante 37 der Metallisierung in einem streifenförmigen Bereich 39 ausgespart, der sich längs des auf die Umbördelung 9 zu 25 schrumpfenden Rands 19 des Batterieetiketts 11 erstreckt. Der streifenförmige Bereich kann die Breite des randseitigen Überstands 19 haben, ist aber bevorzugt schmäler als dieser Überstand. Die Verbindungsschicht 33 erstreckt sich bis in den streifenförmigen Bereich 39 hinein und füllt diesen zwischen den Folienschichten 23, 25 aus. Die Kaschierklebstoffsicht 33 30 bildet hier einen Siegelstreifen 41, der die Randkante 37 der Metallisierung gegen korrosive Substanzen schützt.

Der von der Metallisierungsschicht 31 ausgesparte Streifenbereich 39 kann bereits beim Aufbringen der Metallisierungsschicht 31 ausgespart werden oder aber nachträglich durch Entfernung der Metallisierung hergestellt werden. Da sich der streifenförmige Bereich 39 in Bahnlängsrichtung des 5 Folienmaterials, aus welchen die Folienschicht 25 besteht, erstreckt, lässt sich eine bereits aufgetragene Metallisierung problemlos durch mechanische Verfahren, wie z.B. Abschleifen oder mit Hilfe eines Transferbands abheben.

10 An und für sich genügt es, wenn lediglich entlang des über der Bördelung 9 des Batteriekörpers 1 zu liegen kommenden Rands 19 der Siegelungsstreifen 41 vorgesehen ist. Der Siegelungsstreifen 41 kann jedoch auch entlang der gesamten Umfangskontur des Batterieetiketts 11 vorgesehen sein, wie dies in Fig. 2 durch eine strichpunktierte Linie 41' angedeutet ist.

15 Der in Fig. 3 dargestellte Schichtverbund des Batterieetiketts 11 ist lediglich als wenn auch bevorzugtes Beispiel zu verstehen. Eine Vielzahl Varianten sind möglich. Beispielsweise kann die Druckfarbenschicht 29 anstelle auf der Innenseite der Folienschicht 23' auch auf deren Außenseite vorgesehen sein, wie dies bei 29' angedeutet ist. In einem solchen Fall kann 20 die Metallisierungsschicht 31 auch auf der Innenseite der Folienschicht 23 vorgesehen sein. Der Schichtverbund des Batterieetiketts 11 kann auch mehr als zwei gereckte, wärmeschrumpfbare Folienschichten, beispielsweise drei Folienschichten umfassen, die untereinander über gegebenenfalls weitere Schichten durch Verbindungsschichten wie z.B. Kaschierkleberschichten oder dergleichen miteinander verbunden sein können. So kann beispielsweise bei einem Batterieetikett mit drei Folienschichten die Farbaufdruckschicht auf der äußersten Folienschicht oder der mittleren Folienschicht vorgesehen sein, während die Metallisierungsschicht auf der 25 mittleren Folienschicht oder der dem Batteriekörper nächstgelegenen unteren Folienschicht aufgebracht ist.

5 Im Folgenden sollen Varianten des in Fig. 3 dargestellten Batterieetiketts erläutert werden. Gleich wirkende Komponenten sind mit den Bezugszahlen aus Fig. 3 bezeichnet und zur Unterscheidung mit einem Buchstaben versehen. Der dargestellte Schichtaufbau der nachfolgend erläuterten Varianten stimmt mit dem Schichtaufbau des Batterieetiketts in Fig. 3 überein. Zur Erläuterung des Aufbaus und der Wirkungsweise wird auf die Beschreibung der Fig. 1 bis 3 Bezug genommen. Soweit in Zusammenhang mit Fig. 3 Varianten des Schichtaufbaus erläutert wurden, so können diese Varianten auch bei den nachfolgenden Ausführungsbeispielen verwendet werden.

10

Bei dem Batterieetikett 11a ist nicht nur die Metallisierungsschicht 31a in dem streifenförmigen Bereich 39a gegenüber der Umfangskontur 35a der äußeren Folienschicht 23a ausgespart, sondern auch die innere Folienschicht 25a und gegebenenfalls, wenn auch nicht notwendigerweise, die Druckfarbenschicht 29a sowie die Verbindungsschicht 33a. Die zur Anbringung des Batterieetiketts 11a an dem Batteriekörper 1 bestimmte Klebstoffschicht 27a ist über die Randkante 37a der Metallisierungsschicht 31a hinweg bis an die Innenseite der Folienschicht 23a in dem streifenförmigen Bereich 39a herangeführt. Die Randkante 37a wird damit durch die Klebstoffschicht 27a vor Korrosion geschützt. Die Umfangskontur 35a der Folienschicht 23a und die Umfangskontur der Folienschicht 25a einschließlich der Metallisierungsschicht 31a werden in gesonderten Stanzschritten hergestellt, während der durch die Klebstoffschicht 27a gebildete Siegelstreifen 41a beim Aufbringen dieser Schicht angebracht wird.

25

Während das Batterieetikett 11a wie vorstehend erläutert auch mit drei schrumpffähigen Schichten aufgebaut werden kann, so kann diese Variante auch mit einer einzigen schrumpffähigen Folienschicht auskommen, indem die Metallisierungsschicht unter Weglassen der Verbindungsschicht unmittelbar mit der Druckfarbenschicht 29a verbunden wird, oder aber auf die Innenseite der Folienschicht 23a aufgebracht wird, wenn die Druckfarbenschicht 29a auf die Außenseite der Folienschicht 23a aufgedruckt wird. Die

innere Folienschicht 25a kann dann entfallen oder durch eine gegebenenfalls aufgedruckte Barrièreschicht oder dergleichen ersetzt werden.

Bei dem Batterieetikett 11b in Fig. 5 erstrecken sich sämtliche Schichten 5 des Schichtverbunds bis an die Umfangskontur 35b heran, können also in einem gemeinsamen Stanzschnitt konturiert werden. Der Schichtaufbau des Batterieetiketts 11b entspricht im Übrigen dem Schichtaufbau des Batterieetiketts 11 in Fig. 3 und lässt auch sämtliche dort erwähnten Varianten zu. Der Siegelstreifen 41b verläuft außerhalb der Randkontur 35b 10 und überdeckt nicht nur die Randkante 37b der Metallisierungsschicht 31b, sondern überlappt auch mit den Randkanten der Folienschichten 23b und 25b. Der Siegelstreifen 41b besteht aus dem Material der Verbindungsschicht 33b, wie z.B. einer Kaschierklebstoffsicht bzw. Kaschierlackschicht und lässt sich am Einfachsten dadurch erzeugen, dass der Schichtverbund nahe der Randkontur 35b gequetscht wird, wie dies durch einen 15 Pfeil 43 angedeutet ist. Wird der Schichtverbund bei noch fließfähigem Material der Verbindungsschicht 33b gequetscht, so bildet das herausstretende Verbindungsschichtmaterial den Siegelstreifen 41b. Der Siegelstreifen 41b kann jedoch auch in einem gesonderten Arbeitsgang aufgetragen werden. 20

Auch das Batterieetikett 11c in Fig. 6 hat den Vorteil, dass die einzelnen Schichten seines Schichtverbunds eine gemeinsame Außenkontur 35c haben, also in einem gemeinsamen Stanzschritt konturiert werden können. 25 Auch der Schichtverbundaufbau des Batterieetiketts 11c entspricht dem Batterieetikett 11 aus Fig. 3 einschließlich der dort erläuterten Varianten. Die vor Korrosion zu schützende Randkante 37c der Metallisierungsschicht 31c liegt nach innen gegen die Randkontur 35c versetzt und wird durch einen zumindest die Metallisierung 31c, hier jedoch auch die innere Folien- 30 schicht 25c durchdringenden Spalt 45 gebildet. Der Spalt 45 ist zur Bildung des Siegelstreifens 41c mit dem Material z.B. Kaschierklebstoff der an die Metallisierungsschicht 31c anschließenden Verbindungsschicht 33c ausge-

- 15 -

füllt. Zwar ist bei dieser Ausführungsform der zwischen dem Spalt 45 und der Randkontur 35c verbleibende Reststreifen der Metallisierungsschicht 31c nicht vor Korrosion geschützt, doch kann die Breite dieses Streifens in der Praxis sehr klein gehalten werden, so dass eventuelle Korrosionsschäden an diesem sehr schmalen Streifen das Aussehen des Batterietiketts nur marginal beeinträchtigen. Dieser vernachlässigbare Nachteil wird durch die einfache Herstellbarkeit des Spalts 45 aufgewogen, denn der Spalt 45 kann durch einfache, gegebenenfalls Material verdrängende Stanzwerkzeuge problemlos und auch mit beliebiger Kontur hergestellt werden. Insbesondere kann das Batterietikett 11c auch mit einem die gesamte Umfangskontur des Etiketts umschließenden Siegelstreifen problemlos hergestellt werden.

Der Spalt 45 kann auf die Metallisierungsschicht 31c beschränkt sein und muss sich nicht notwendigerweise durch eine an die Metallisierungsschicht 31c angrenzende Schicht, hier die Folienschicht 25, hinein oder hindurch erstrecken. Soweit der Spalt 45 bis an die Klebstoffschicht 27c oder die Druckfarbenschicht 29c heranreicht, kann auch das Material der Klebstoffschicht 27c bzw. der Druckfarbenschicht 29c anstelle des Materials der Verbindungsschicht 33c für den Siegelstreifen 41c genutzt werden.

### Ansprüche

1. Etikett in Form eines Schichtverbunds, umfassend  
5 eine transparente Kunststoff-Folienschicht (23), eine die Folienschicht (23) flächig überdeckende Abdeckschicht (25; 27) und eine zwischen der Folienschicht (23) und der Abdeckschicht (25; 27) angeordnete, auf ihren beiden Flachseiten flächig und vollständig abgedeckte Metallisierungsschicht (31),  
10 dadurch gekennzeichnet, dass die Metallisierungsschicht (31) an oder nahe zumindest eines Teilabschnitts der die Etikettenkontur festlegenden Umfangsrands (35) der Folienschicht (23) eine Randkante (37) hat, die durch einen wenigstens über die Dicke der Metallisierungsschicht (31) sich erstreckenden Siegelstreifen (41) abgedeckt ist.  
15
2. Etikett nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass auch die Abdeckschicht als Kunststoff-Folienschicht (25) ausgebildet ist.  
20
3. Etikett nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Randkante (37) der Metallisierungsschicht (31) entlang des Siegelstreifens (41) im Abstand vom Umfangsrand (35) der beiden Folienschichten (23, 25) verläuft und  
25 dass zwischen den beiden Folienschichten eine Verbindungsschicht (33), insbesondere eine Kaschierklebstoffsicht oder Kaschierlackschicht oder Haftklebstoffsicht angeordnet ist, die sich über die Randkante (37) der Metallisierungsschicht (31) hinaus erstreckt und den Siegelstreifen (41) bildet.  
30

## 4. Etikett nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Folienschichten (23b, 25b) eine Verbindungsschicht (33b), insbesondere eine Kaschierklebstoffsicht oder Kaschierlackschicht oder Haftklebstoffsicht angeordnet ist, die sich über die Randkanten sowohl der Metallisierungsschicht (31b) als auch der beiden Folienschichten (23b, 25b) hinaus erstreckt und zur Bildung des Siegelstreifens (41b) die Randkanten der beiden Folienschichten (23b, 25b) übergreift.

10

## 5. Etikett nach Anspruch 1 oder 2,

15

dadurch gekennzeichnet, dass der Schichtenverbund auf der von der (ersten) Folienschicht (23a) abgewandten Seite der Metallisierungsschicht (31a) eine der Anbringung des Etiketts (11a) auf einem Gegenstand (1) dienende Klebstoffsicht (27a) umfasst, dass die Randkante (37a) der Metallisierungsschicht (31a) und soweit vorhanden die Randkante jeder weiteren zwischen der Metallisierungsschicht (31a) und der Klebstoffsicht (27a) im Schichtaufbau angeordneten Schicht, insbesondere einer zweiten Kunststoff-Folienschicht (25a), im Abstand vom Umfangsrand (35a) der ersten Folienschicht (23a) verlaufen und dass sich die Klebstoffsicht (27a) über die Randkante der Metallisierungsschicht (31a) und gegebenenfalls der weiteren Schicht hinaus erstreckt und den Siegelstreifen (41a) bildet.

20

25

## 6. Etikett nach Anspruch 1,

30

dadurch gekennzeichnet, dass die Metallisierungsschicht (31c) im Abstand von dem die Etikettenkontur festlegenden Umfangsrand (35c) der Folienschicht (23c) einen die zu siegelnde Randkante (37c) bildenden Spalt (45) aufweist, der mit dem Siegelstreifen (41c) ausgefüllt ist.

7. Etikett nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (45) durch eine Vielzahl  
nicht zusammenhängender Bereiche der Metallisierungsschicht gebil-  
det ist.

5

8. Etikett nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Siegelstreifen (41c) Teil einer  
Druckfarbenschicht oder einer Verbindungsschicht (33c) oder einer  
zur Anbringung des Etiketts an einem Gegenstand (1) bestimmten  
Klebstoffschicht ist.

10

9. Etikett nach einem der Ansprüche 6 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckschicht als Kunststoff-  
Folienschicht (25c) ausgebildet ist.

15

10. Etikett nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Spalt (45) durch die Metalli-  
sierungsschicht (31c) und zumindest teilweise in eine (25c) der  
beiden Folienschichten hinein, erstreckt.

20

11. Etikett nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Spalt (45) vollständig durch  
diese eine Folienschicht (25c), insbesondere die zweite Folienschicht  
hindurch erstreckt.

25

12. Etikett nach einem der Ansprüche 6 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (45) als Stanzschnitt, ins-  
besondere Material verdrängender Stanzschnitt, ausgebildet ist oder  
in die Metallisierungsschicht eingeritzt ist oder durch Abtragen der  
Metallisierungsschicht mittels Mikrowellenenergie oder Koronaentla-  
dung oder Fluid- oder Feststoffpartikel-Strahlbehandlung oder Bürst-  
behandlung oder Ätzen hergestellt ist.

30

- 19 -

13. Etikett nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Siegelstreifen (41) im We-  
sentlichen entlang des gesamten Umfangsrands des Etiketts (11)  
erstreckt.

5

14. Etikett nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Schichtverbund zwischen der  
Folienschicht (23) und der Metallisierungsschicht (31) oder auf der  
von der Metallisierungsschicht (31) abgewandten Seite der trans-  
10 parenten Kunststoff-Folienschicht (23) ein einen Dekorationsauf-  
druck bildende Druckfarbenschicht (29) angeordnet ist.

15. Etikett nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet, dass es als Klebeetikett ausgebildet ist,  
15 wobei die Metallisierungsschicht (31) in dem Schichtverbund zwi-  
schen der transparenten Kunststoff-Folienschicht (23) und einer der  
Anbringung des Etiketts an einem Gegenstand (1) dienenden Kleb-  
stoffschicht (27), insbesondere einer Haftklebstoffsicht angeord-  
net ist.

20

16. Etikett nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die der Klebstoffsicht  
(27) abgewandte, die äußerste Schicht des Etiketts (11) bildende  
Kunststoff-Folienschicht (23), vorzugsweise jede Kunststoff-Folien-  
schicht des Etiketts (11) als gereckte, bei Erwärmung rückschrumpf-  
25 bare Kunststoff-Folienschicht ausgebildet ist und dass das Etikett  
(11) als zur Ummantelung der Umfangsfläche eines im Wesentlichen  
zylindrischen Trockenbatteriekörpers (1) bestimmtes und mit seinen  
den Trockenbatteriekörper (11) axial überragenden Rändern (19, 21)  
30 auf dessen Stirnflächen schrumpfbares Batterieetikett ausgebildet  
ist.

- 20 -

17. Etikett nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoff-Folienschicht (23) in  
einer Richtung gereckt ist, die, bezogen auf den Batteriekörper (1),  
in dessen Umfangsrichtung verläuft und dass sich der Siegelstreifen  
5 (41) zumindest längs eines in Reckrichtung sich erstreckenden Teil-  
abschnitts des Umfangsrands des Etiketts (11) erstreckt.

111

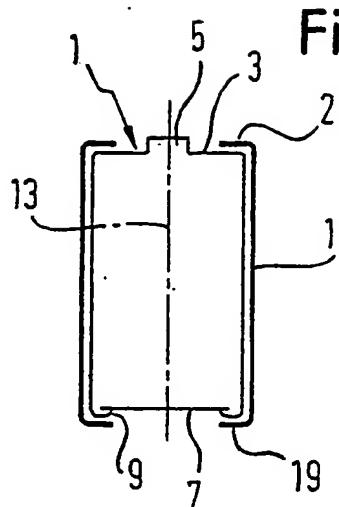


Fig. 1

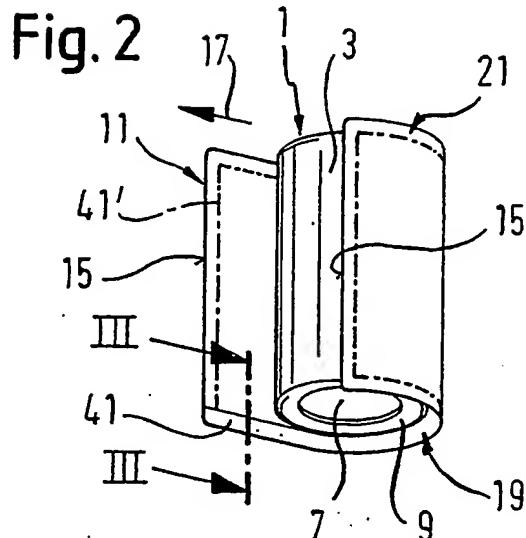


Fig. 2

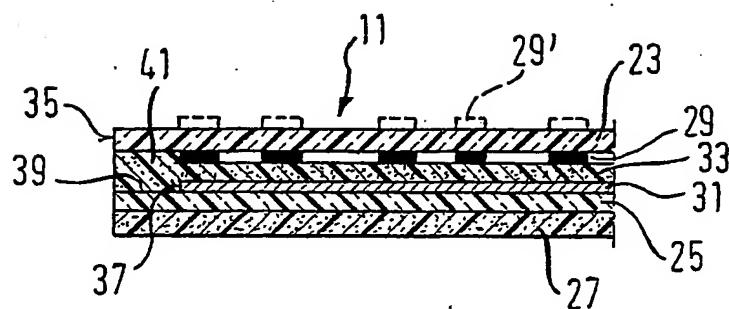


Fig. 3

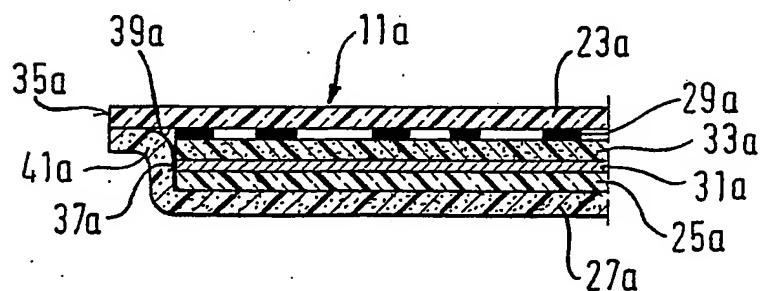


Fig. 4

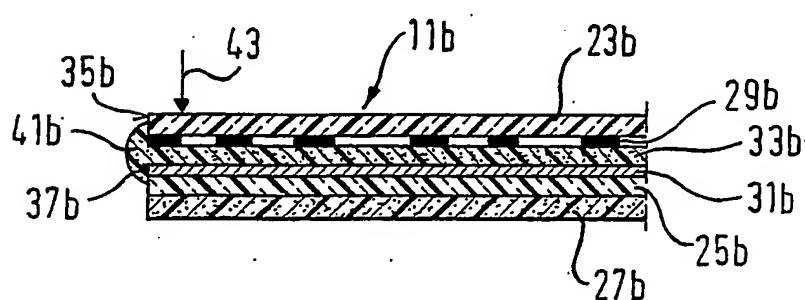


Fig. 5

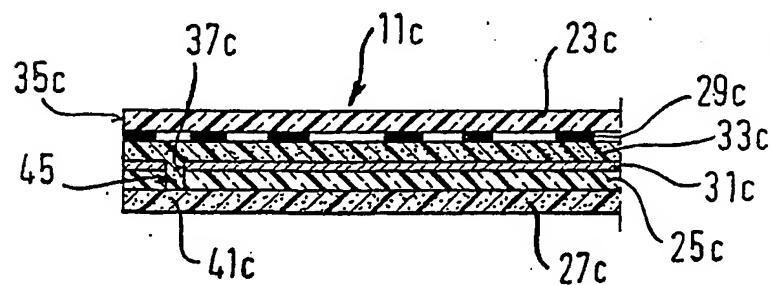


Fig. 6